

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-261625

(43)Date of publication of application : 22.09.2000

(51)Int.Cl.

H04N 1/10  
H04N 1/107  
H04N 1/028

(21)Application number : 11-117716

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 26.04.1999

(72)Inventor : KIMURA TETSUYA  
MATSUMOTO KAZUYOSHI  
WATASE HIROYUKI  
IGARASHI KEISUKE  
MURANO JUNICHI

(30)Priority

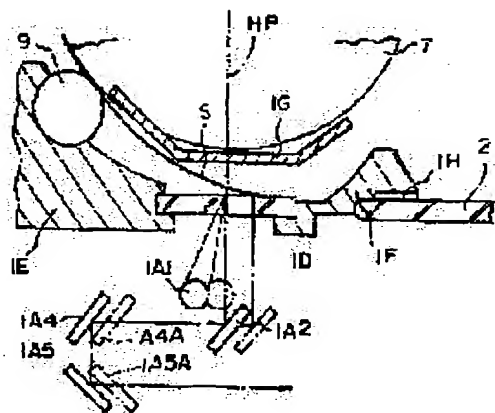
Priority number : 11002861 Priority date : 08.01.1999 Priority country : JP

## (54) IMAGE READER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a deteriorated image in advance by preventing an original from fitting due to the difference from the thickness without increasing number of components in response to change in a behavior of a sheet original, depending on the thickness of the original.

**SOLUTION:** A 1st traveling body mounted with a light source 1A1 emitting a light for scanning exposure to an original placed on an original platen 2 and a 1st mirror 1A2 reflecting a reflected light in the original and a 2nd traveling body mounted with a 2nd mirror 1A4 reflecting a light reflected in the 1st mirror 1A2 and a 3rd mirror 1A5 reflecting a reflected light in the 2nd mirror 1A4 are connected interlockingly. The image reader is provided with a sheet-through mechanism (carrier drum 7 or the like) that carries the original on other original platen 1D than the original platen 2, while the 1st and 2nd traveling bodies are fixed. In this case, the position of the 1st traveling body holding the 1st mirror 1A2 is changed with the thickness of the paper of the original carried by the sheet-through mechanism.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of



**Japan s Publication for Un xamined  
Patent Application  
No. 2000-261625 (Tokukai 2000-261625)**

**A. Relevance of the Above-identified Document**

This document has relevance to claims 1 and 4 of the present application.

**B. Translation of the Relevant Passages of the Document**

[0025]

A control section 20 is adapted so as to change a position of a first carriage 1A3 in accordance with a thickness of a fed sheet document. For example, in the case where a thin paper and standard paper mode (52g/m<sup>2</sup> to 105g/m<sup>2</sup>) as a first mode and a thick paper mode (106g/m<sup>2</sup> to 128g/m<sup>2</sup>) as a second mode have been set, when either mode is selected with a numeric keypad of an operation section 33, a home position (position indicated by symbol HP in Figure 2) and the other positions of the first carriage 1A3 are set in accordance with the content of the selected mode. The other positions correspond to positions in the case of the thick paper mode. In this case, as indicated by chain double-dashed lines in Figure 2, the other positions move to the right of the home position indicated by a full line in the traveling



direction of the sheet document S. This is because unlike a thin sheet document, in the case where the thick sheet document S is fed, a position where a thick sheet document S contacts with a surface of a sheet-through glass 1D disagrees with an optical axis of a reflecting mirror 1A2 standing at the home position, as described above. That is, the thick sheet document contacts with the sheet-through glass 1D at the front position in the feeding direction with respect to the position where the reflecting mirror 1A2 standing at the home position and the thick sheet document face each other. This causes a distance D between the opposite position of the reflecting mirror 1A2 and the position where the thick sheet document contacts with the sheet-through glass 1D. Therefore, the reflecting mirror 1A2 is caused to move to the position where the distance D is not generated. In the case where the reflecting mirror 1A2 moves, a second carriage 1A6 also moves simultaneously with the first carriage 1A3 in the same direction, thereby preventing a change in light path length to a CCD sensor 1C. In Figure 2, reflecting mirrors (indicated by 1A4A and 1A5A for convenience of the explanation) included in the second carriage 1A6 after movement are indicated by chain double-dashed lines.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-261625

(P2000-261625A)

(43) 公開日 平成12年9月22日 (2000.9.22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード<sup>\*</sup>(参考)

H 0 4 N 1/10  
1/107  
1/028

H 0 4 N 1/10  
1/028

5 C 0 5 1  
Z 5 C 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-117716

(22) 出願日 平成11年4月26日 (1999.4.26)

(31) 優先権主張番号 特願平11-2861

(32) 優先日 平成11年1月8日 (1999.1.8)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 木村 鉄也

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式  
会社リコー内

(72) 発明者 松本 和悦

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式  
会社リコー内

(74) 代理人 100067873

弁理士 樺山 亨 (外1名)

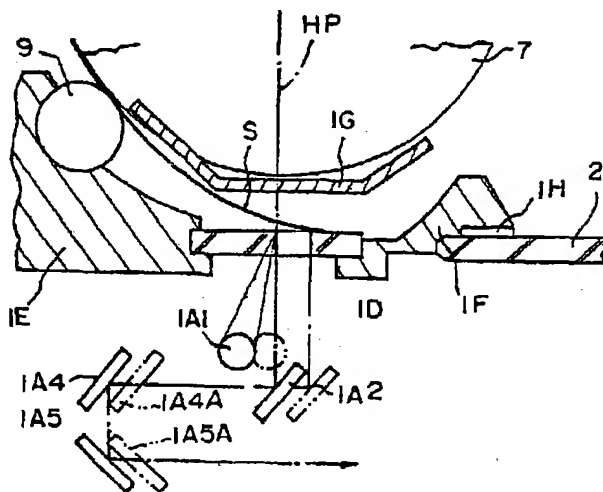
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像読み取り装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 シート状原稿の厚さに応じた挙動の変化に鑑み、部品点数を増やすことなく厚さの違いによる原稿の浮き上がりを防止して画像劣化を未然に防止できる構成の画像読み取り装置の提供。

【解決手段】 原稿台2上に載置の原稿に対して走査露光用の光を照射する光源1A1及び前記原稿からの反射光を反射させる第1ミラー1A2を保持する第1走行体1A3と、上記第1ミラー1A2が反射した光を反射させる第2ミラー1A4及び該第2ミラー1A4からの反射光を反射させる第3ミラー1A5を保持する第2走行体1A6とを互いに関連動作すべく連結し、第1、2走行体1A3、1A6を固定した状態にて前記原稿台2とは別の原稿台1D上で原稿を搬送移動するシートスルー機構を備えた画像読み取り装置1において、上記第1ミラー1A2を保持する第1走行体1A3の位置を、上記シートスルー機構で通紙する原稿の紙厚に応じて変える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】原稿台上に載置された原稿に対して走査露光のための光を照射する光源及び前記原稿からの反射光を反射させる第1ミラーを保持する第1走行体と、上記第1ミラーが反射した光を反射させる第2ミラー及び該第2ミラーからの反射光を反射させる第3ミラーを保持する第2走行体とを互に関連動作するように連結し、これら走行体を副走査方向で往復移動させるための駆動装置、前記第3ミラーからの反射光を光電変換素子上に結像する画像読取手段を備えた走査手段および、前記走査手段の他に第1、2走行体を固定した状態にて前記原稿台とは別の原稿台上で原稿を搬送移動するシートスルー機構を備えた画像読み取り装置において、上記第1ミラーを保持する第1走行体の位置を、上記シートスルー機構で通紙する原稿の紙厚に応じて変えることを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項2】請求項1記載の画像読み取り装置において、同一厚さを条件とする複数枚（N枚）のチャート原稿を上記シートスルー機構により給送し、1枚毎に上記第1走行体の位置をずらしながら画像を読み取り、最適読み取りが行われた時の上記第1走行体の位置を記憶して原稿の厚さに応じた第1走行体の最適位置を設定することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項3】請求項2記載の画像読み取り装置において、厚さに応じた複数枚のチャート原稿の読み取り結果から最適画像を得られる第1走行体の位置を記憶し、紙厚に応じた設定として第1走行体の位置を変えられることができる操作部等の入力手段を備えたことを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項4】請求項1乃至3のうちの一つに記載の画像読み取り装置において、上記第1の走行体は、厚さの変化に応じて初期位置から上記原稿が上記別の原稿台上で接触する位置に向け移動可能な構成とされていることを特徴とする画像読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像読み取り装置に関し、さらに詳しくは、読み取り対象の厚さに応じてその対象に対する光学系の位置を調整する構成に関する。

【0002】

【従来の技術】複写機あるいは複写機能とファクシミリ機能を複合させた複合機に用いられる画像読み取り装置としての原稿読み取り装置あるいはパソコンなどの周辺機器として用いられる画像読み取り装置であるスキャナには、原稿載置台を筐体上面に設けその原稿載置台に対して開閉可能な開閉蓋を設けた構造がある。上記原稿読

み取り装置では、原稿載置台上の原稿に対して第1、第2の光学系を2：1の速度比によって移動させながら走査するようになっているが、近年では、このような光学系の構成とは異なり、光学系部材をホームポジションに固定し、この光学系に対して画像読み取り対象の一つであるシート状原稿を移動させながら走査する形式、いわゆる、シートを通過させるという意味からシートスルーと称される形式の原稿読み取り装置も提案されてきている。

【0003】後者形式の原稿読み取り装置は、原稿載置台を上面に備えた筐体内に原稿読み取りのための光学系のうちで、光源、反射鏡を備えた第1のキャリッジおよび結像光学素子として用いられるCCD等の光電変換素子に対する光路切り換え用の反射鏡を備えた第2のキャリッジをそれぞれ副走査方向に移動可能に設ける一方、原稿載置台に対して開閉可能に設けられている開閉蓋にシート状原稿の自動給送装置、いわゆる、ドキュメントフィーダ（以下、DFという）を装備し、DFに有する原稿載置トレイからのシート状原稿が排紙トレイに向け移動する過程でシート状原稿を読み取るようになっている。この場合には、上記第1、第2のキャリッジが走査開始位置、つまりホームポジションに定置され、移動するシート状原稿を読み取るようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】DFを用いたシート状原稿の読み取りを行う場合には、シート状原稿の厚さによってシート状原稿の挙動が変化し、読み取り部でのシート状原稿が浮き上がることがある。このため、読み取り部に設けられている光源からの照度変化による濃度の変化や原稿に斜め線などがある場合にはその斜め線を歪めて読み取ってしまうなどの弊害が発生する虞があった。

【0005】図8は、上記弊害を説明するための読み取り部の模式図であり、同図において、読み取り部は、原稿載置トレイ（図示されず）から移動するシート状原稿を転回させる搬送ドラム7に対峙して第1のキャリッジ（図示されず）に有する光源1A1および反射鏡1A2が位置し、さらには、第2のキャリッジ（図示されず）に有する反射鏡1A4、1A5が第1のキャリッジ近傍に位置している。上記搬送ドラム7としては、ゴムなどを用いてシート状原稿を転回させることができる形状とされている。なお、この搬送ドラム7としては、上記構成に限るものではなく、ガラスや金属などを用いて、いわゆる、走査光が透過しない構成を用いることも可能である。搬送ドラム7と第1のキャリッジとの間には、移動してくるシート状原稿、いわゆる、前述したシートスルー形式でのシート状原稿を定置させるコンタクトガラスを構成するシートスルー用ガラス1Dが配置されており、このシートスルー用ガラス1Dは、原稿読み取り装置やスキャナなどの画像読み取り装置の筐体上面にて配



(3)

3

置されている支持板 1 E、1 F と一体成形されて形成されている。シートスルー用ガラス 1 D の上方には、移動してくるシート状原稿の浮き上がりを規制してガラス面に向け移動方向を規定する上側ガイド部材 1 G が配置されている。

【0006】シート状原稿が薄く、比較的曲げ剛性が低く、いわゆる、腰がない場合には、図 9 に示すように、搬送ドラム 7 と給送ローラ 9 とで移動経路を反転されたシート状原稿 S がシートスルー用ガラス 1 D の上面にほぼ接触する状態となり、第 1 キャリッジの光源 1 A 1 および反射鏡 1 A 2 と対峙する際にはガラス面に接触する適正位置、つまり、反射鏡 1 A 2 との光軸が一致する位置 (図 8 および図 9 中、符号 H P で示す位置) にて読み取りが行われる。

【0007】しかし、シート状原稿の腰が比較的強い厚紙の場合には、図 10 に示すように、シートスルー用ガラス 1 D に密着することなく移動し、上記適正位置では、符号 G で示すようにガラス面とシート状原稿 S との間に間隙が生じてしまう。この場合には、上述した弊害が発生する。

【0008】このため、従来では、例えば、特開平 10-18655 号公報に示されているように、シートスルー機構を構成する一部材として、シート状原稿を通過させるシートスルー用ガラスを設け、このシートスルー用ガラスを弾性部材により支持するとともに、そのガラスの高さ方向での位置調整を行うことができるフィードローラを設け、このフィードローラによってガラス面の高さを調整するようにした構成が提案されている。

【0009】しかし、このような構成の場合には、シートスルー用ガラスを上下動可能に支持する弾性構造やフィードローラをガラス面に対して昇降可能に付勢する手段及び付勢部材が必要となり、部品点数の増加によるコスト上昇を招く虞がある。また、このような構成を用いない場合には、シート状原稿の厚さに応じた挙動の変化、つまり原稿の浮き上がりが生じて適正な読み取りが行えないという不具合が残る。

【0010】本発明の目的は、上記従来の画像読み取り装置における問題、特にシート状原稿の厚さに応じた挙動の変化に鑑み、部品点数を増やすことなく厚さの違いによる原稿の浮き上がりを防止して画像劣化を未然に防止できる構成を備えた画像読み取り装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項 1 記載の発明は、原稿台上に載置された原稿に対して走査露光のための光を照射する光源及び前記原稿からの反射光を反射させる第 1 ミラーを保持する第 1 走行体と、上記第 1 ミラーが反射した光を反射させる第 2 ミラー及び該第 2 ミラーからの反射光を反射させる第 3 ミラーを保持する第 2 走行体とを互いに関連動作するように連結し、これら走行体

4

を副走査方向で往復移動させるための駆動装置、前記第 3 ミラーからの反射光を光電変換素子上に結像する画像読取手段を備えた走査手段および、前記走査手段の他に第 1、2 走行体を固定した状態にて前記原稿台とは別の原稿台上で原稿を搬送移動するシートスルー機構を備えた画像読み取り装置において、上記第 1 ミラーを保持する第 1 走行体の位置を、上記シートスルー機構で通紙する原稿の紙厚に応じて変えることを特徴としている。

【0012】請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の画像読み取り装置において、同一厚さを条件とする複数枚 (N 枚) のチャート原稿を上記シートスルー機構により給送し、1 枚毎に上記第 1 走行体の位置をずらしながら画像を読み取り、最適読み取りが行われた時の上記第 1 走行体の位置を記憶して原稿の厚さに応じた第 1 走行体の最適位置を設定することを特徴としている。

【0013】請求項 3 記載の発明は、請求項 2 記載の画像読み取り装置において、厚さに応じた複数枚のチャート原稿の読み取り結果から最適画像が得られる第 1 走行体の位置を記憶し、紙厚に応じた設定として第 1 走行体の位置を変えることができる操作部等の入力手段を備えたことを特徴としている。

【0014】請求項 4 記載の発明は、請求項 1 乃至 3 のうちの一つに記載の画像読み取り装置において、上記第 1 の走行体は、厚さの変化に応じて初期位置から上記原稿が上記別の原稿台上で接触する位置に向け移動可能な構成とされていることを特徴としている。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図示実施例により発明の実施の形態を説明する。図 1 は、発明の実施の形態を説明するための実施例である画像読み取り装置の内部構成を示す模式図である。なお、以下の説明において先に説明した部材と同じものは同符号により示す。同図において、画像読み取り装置は原稿読み取り装置が該当しており、原稿読み取り装置 1 は、筐体 1 A の上面に原稿載置台 2 が設けられていると共に、原稿載置台の近傍に配置されているヒンジ結合部材 3 に有する支軸 3 A によってヒンジ結合されている開閉蓋 4 を備えている。開閉蓋 4 は、原稿載置台 2 上に載置された原稿に対する圧板として設けられていると共に、内部にシート状原稿の給送構造を備えている。シート状原稿の給送構造は、原稿載置トレイ 5 と、排紙トレイ 6 とこれら両方のトレイ間に配置されてシート状原稿の給送路を転回する搬送ドラム 7 と給送ローラ 9 および排紙ローラ 9 A を備えている。読み取り走査部には、筐体 1 A 内のホームポジションに位置している光学系部材のうちの光源 1 A 1 及び第 1 ミラーに相当する反射鏡 1 A 2 を有する第 1 走行体である第 1 のキャリッジ 1 A 3 と、後述する結像光学素子である CCD 等の光電変換素子 1 C に向け光路を切り換える第 2、第 3 ミラーに相当する反射鏡 1 A 4、1 A 5 を備えたとともに第 1 のキャリッジ 1 A 3 に対して 1/2 の速

度比で移動可能な第2走行体である第2のキャリッジ1 A 6とが備えられている。第1、第2のキャリッジ1 A 3、1 A 6は、原稿載置台2上に載置された原稿を読み取る場合には、上記速度比を以てホームポジションから副走査方向に往動するようになっている。

【0016】原稿トレイ5上に積載されたシート状原稿は、繰り出しローラ8によって繰り出されるとその前方に配置されている分離ローラ対8 A、8 Bによって一枚毎に分離されて給送され、シートスルー機構を構成する搬送ドラム7によって給送路を反転されてホームポジションに位置する光源1 A 1及び反射鏡1 A 2を備えた第1のキャリッジ1 A 3と対峙して読み取り走査される。シートスルー機構は、搬送ドラム7に加えて、これに対峙すると共に搬送ドラム7と第1のキャリッジ1 A 3との間に配置されたシートスルー用ガラス1 Dを備えている。シートスルー用ガラス1 Dは、筐体1 Aの上面に配置されている原稿載置台2とは別の原稿載置台に相当している。シートスルー用ガラス1 Dは、図8において説明したように、支持板1 E、1 Fに一体成形されて支持されており、上方には、シート状原稿Sの浮き上がりを防止してシートスルー用ガラス1 Dに向けガイドする上側ガイド部材1 Gが配置されている。

【0017】読み取り走査後のシート状原稿は、搬送ドラム7から排紙トレイ6との間の給送路に設けられている給送ローラ9および排紙ローラ9 Aによって排紙トレイ6に同方向排出される。

【0018】排紙トレイ6には、シート状原稿の排出方向前側端縁を衝止するためのストッパ10が設けられており、このストッパ10によって排出方向前側端縁を衝止されたシート状原稿は、排紙トレイ6上に落下して積載される。

【0019】第1のキャリッジ1 A 3及び第2のキャリッジ1 A 6に有する光源1 A 1及び各反射鏡を介した原稿からの反射光は結像レンズ1 Bを透過して光電変換素子であるCCDセンサ1 Cへ入射することにより光電変換され、アナログ信号が出力される。CCD 1 Cからのアナログ信号はA/D変換されて画像処理板1 C 1に入力され、種々の画像処理(2値化、階調処理、変倍、編集など)が実施される。

【0020】第1のキャリッジ1 A 3は、図2に示すように、シート状原稿(便宜上、符号Sで示す)の移動方向に沿って移動することができる構成(図中、二点鎖線で示す状態)とされている。つまり、第1のキャリッジ1 A 3は、図示しないが、ステッピングモータ等のパルス入力によって回転角度が可変の駆動源に連結されて駆動されるようになっており、この駆動源であるステッピングモータは、後述する制御部20により回転量及び回転方向を制御されるようになっている。

【0021】図3は上記制御部20の構成を説明するためのブロック図であり、同図において制御部20は、マ

イクロコンピュータを主要部とする第1ボード21と、I/Oインターフェース機能を有する第2ボード22とを備えている。第1ボード21は、スキャナエンジンシーケンス、各部材の動作タイミング制御、画像処理、後述する操作部の制御など読み取り装置の全体的な制御、システム制御を行う部分であり、専用の電源(PSU: Power Supply Unit)を備えている。

【0022】第2ボード22は、シート原稿給送部の制御部(図3では、給紙制御部と表現されている)23に接続されている各種センサ24及びアクチュエータ25、読み取り部での各種センサ26、アクチュエータ27、光源1 A 1のランプ点灯用安定器28、第1のキャリッジ用の駆動源であるステッピングモータ29、各キャリッジのホームポジションセンサ(図3ではH. Pセンサと表示してある)30、画像データ保存用のメモリー31、ユーザ設定用メモリ32をそれぞれ制御する部分であり、スキャナ部および原稿給送部のセンサ、アクチュエータの負荷制御をするための入出力ポートをして機能するようになっている。

【0023】画像データ保存用のメモリ31は、例えば、1~100の番地を登録可能であり、例えば、A3版サイズ of 原稿100枚分に相当する容量を持っている。

【0024】シート原稿給送部の制御部23には、図4に示す操作部33が接続されている。図4において操作部33には、読み取り開始指令を行うためのスタートスイッチ33 A、ユーザーによる各種データの呼び出しを行うための呼び出しスイッチ33 B、各種データを登録するための設定登録スイッチ33 Cおよび、各種データ数値登録に用いられるテンキー33 Dおよびそのうちで各種データの入力を決定する場合の実行キーとして機能するボタンスイッチ33 Eが設けられている。

【0025】制御部20では、給送されるシート状原稿の厚さに応じて第1のキャリッジ1 A 3の位置を変更するようになっている。例えば、第1のモードとして薄紙、標準紙モード( $52 \sim 105 \text{ g/m}^2$ )とし、第2のモードとして厚紙モード( $106 \sim 128 \text{ g/m}^2$ )として設定した場合、こゝら各モードのいずれかが操作部33のテンキーによって選択されると、その選択内容に応じて第1のキャリッジ1 A 3の位置がホームポジション(図2中、符号HPで示す位置)とこれ以外の位置にそれぞれ設定される。ホームポジション以外の位置は、厚紙モードの場合に相当しており、この場合には、図2において二点鎖線で示すように、シート状原稿Sの移動方向で実線で示すホームポジションよりも右側に移動する。これは、厚いシート状原稿Sが給送される場合、前述したように、シートスルー用ガラス1 Dの表面と接触する位置が薄いシート状原稿の場合と違って、ホームポジションに位置する反射鏡1 A 2の光軸と一致しないことに起因している。つまり、ホームポジションに

(5)

7

位置する反射鏡1 A 2と薄いシート状原稿とが対峙する位置よりも給送方向の先行位置において厚いシート状原稿はシートスルー用ガラス1 Dと接触し、反射鏡1 A 2との対向位置では間隙Dが生じるため、その間隙ができない位置まで反射鏡1 A 2を移動させる。反射鏡1 A 2が移動する場合には、第1のキャリッジ1 A 3に連動して第2のキャリッジ1 A 6も同じ方向に移動することでCCDセンサ1 Cに対する光路長を変化させないようにしている。図2においては、移動後の第2のキャリッジ1 A 6に有する反射鏡（便宜上、1 A 4 A、1 A 5 Aで示す）が二点鎖線で示されている。

【0026】本実施例は以上のような構成であるから、制御部20の動作を説明するフローチャートに基づき作用を説明すると図5に示すとおりである。図5において、厚紙モード（図4に示した操作部33での数字2のテンキーが操作される場合に相当）であるかどうかが判別される（ST1）。厚紙モードが選択されていない場合には、薄紙モード（操作部での数字1のテンキーが操作された場合に相当）が選択されているとして第1のキャリッジ1 A 3がホームポジションに位置しているかどうかホームポジションセンサ30からの出力によって判別される（ST2）。第1のキャリッジ1 A 3がホームポジションに位置している場合には、原稿照明用の光源1 A 1が点灯され（ST3）、シート原稿給送部が始動して繰り出しローラ8（図1参照）が回転を開始されることにより原稿載置トレイ5上のシート状原稿が繰り出される（ST4）。

【0027】第1のキャリッジ1 A 3がホームポジションに位置していない場合には、ステッピングモータ29を作動させてホームポジションがONするまでの間その回転を維持させて第1のキャリッジ1 A 3をホームポジションに復帰させる（ST5）。

【0028】ステップST1において厚紙モードが選択されている場合（図5では、2番目のモードという表示がしてある）には、第1のキャリッジ1 A 3をホームポジションから移動させる指令が出力され、ステッピングモータ29が駆動される（ST6）。この場合のステッピングモータ29の回転量は、実験等によってホームポジションから厚紙モード時でのシート状原稿がシートスルー用ガラス1 Dの表面に接触して反射鏡1 A 2と光軸が一致する光軸最適位置を割り出しておき、その位置までの距離に対応する数のパルスを出力する（ST7）。本実施例では、図2において上記光軸最適位置がホームポジションよりも右に2.5mm移動すればよいという結果が得られているので、ステッピングモータ29への1パルス入力による第1のキャリッジ1 A 3の移動量が0.000625mmとした場合、ステッピングモータ29に対して400パルスを出力することになる。ステッピングモータ29への所定数のパルス出力が終了すると、ステップST3及び4に示した処理が実行される。

8

【0029】本実施例によれば、第1のキャリッジ1 A 3の駆動体として装備されている既存の駆動源であるステッピングモータ29を用いるだけで厚紙モードを選択した場合には、その厚いシート状原稿を読み取る際の最適光軸位置に光学系の部材を位置決めすることができる。これにより、特別な構造を要することなく、原稿の浮きによる悪影響を回避することが可能になる。なお、選択モードの決定は、操作部33を介したユーザによる場合に限らず、紙厚センサを用いて自動的に判別させるようにすることも可能である。

【0030】次に請求項2記載の発明について実施の形態を説明する。請求項2記載の発明の特徴は、第1のキャリッジの位置をずらしながら複数枚のチャート原稿を読み取り、その読み取り結果のうちで最もよい結果が出たときの第1のキャリッジの位置を記憶しておき、いわゆる、合焦可能な第1キャリッジの位置を設定できるようにしたことにある。図6は、同一厚さ条件による複数枚のチャート原稿S1を示しており、表面に斜め線が複数形成されている。このようなチャート原稿S1は、通常ユーザが使用している紙厚の原稿に斜め線を形成して用いればよいものである。本実施例では5枚のチャート原稿S1が用いられ、1枚毎に第1のキャリッジ1 A 3の位置がずらされて読み取りが行われる。

【0031】図7は、制御部20で実行されるチャート原稿S1の読み取り処理を説明するためのフローチャートであり、同図において、原稿載置トレイ5上にチャート原稿S1があるかどうか判別され（ST10）、チャート原稿S1がない場合には読み取り走査が行われず、原稿読み取り装置1は通常の待機状態に維持される（ST11）。原稿載置トレイ5上にチャート原稿S1が載置されている場合には、光源1 A 1のランプが点灯され（ST12）、繰り出しローラ8および分離ローラ8 A、8 Bが作動して一枚毎の分離が行われ（ST14）、チャート原稿S1を1枚だけ搬送する（ST15）。このときには、各種センサが動作状態にあり、原稿の送りスピード、レジスト位置の各チェック、ジャム検出などを実行する。

【0032】原稿載置トレイ5から繰り出されて1枚毎に分離されたチャート原稿S1は、シートスルー用ガラス1 D上に達し、チャートが読み取られてメモリー31（図3参照）に画像情報が登録される（ST16、17）。

【0033】次のチャート原稿S1が繰り出される前に、第1のキャリッジ（図7では第1走行体と表示してある）がホームポジションから所定量だけ厚紙モード時と同じ方向、つまり、図2において右側に向け移動させられる（ST18）。本実施例では、この移動のために、ステッピングモータ29に対して80パルスが出力される（ST19）。本実施例では、チャート原稿S1が繰り出される度に所定量ずつ第1のキャリッジ1 A 3

が移動するようになっていて、その移動量として、0.5mm間隔を以て、0.5mm、1.0mm、1.5mm、2.0mmおよび2.5mmまで移動するようになっている。5枚のチャート原稿S1が繰り出されると、原稿載置トレイ5上での原稿の有無検知により原稿読み取り装置1は待機状態に復帰する。この場合には、第1のキャリッジ1A3がホームポジションに復帰する。

【0034】上記移動量の設定は任意であり、例えば、精細な画像を得たい場合には、第1のキャリッジ1A3の移動量を0.1mm刻みとして1枚毎のパルス数を16とすることも可能である。

【0035】このような実施の形態によれば、通常ユーザが使用している厚さの原稿を対象とした場合の最もよい解像度が得られる第1のキャリッジ1A3の位置を割り出すことができ、この位置を操作部33により選択設定しておくことで、ユーザが通常使用する厚さのシート状原稿が読み取りに用いられた場合には、何ら特別な操作、つまり、合焦調整等の操作を必要とすることなく常に良好な画像の読み取りが可能となる。

【0036】次に請求項3記載の発明の実施の形態について説明する。請求項3記載の発明の特徴は、チャート原稿S1の読み取り結果のうちで最適な読み取りが行われた場合の第1のキャリッジ1A3の位置を登録しておく、その位置データを選択して設定することができるようにしている。つまり、チャート原稿S1を対象とした読み取り走査において最もよい画像読み取りが行われた際に操作部33のユーザ設定登録スイッチ33Cを操作してそのときの第1のキャリッジ1A3の位置データをユーザ設定用メモリ32（図3参照）に登録する。例えば、3番目の読み取り結果が最良である場合にはユーザ設定登録スイッチ33Cを操作すると共にテンキー33Dにより数字3を操作し、実行キーとして機能するボタンスイッチ33Eを操作する。これにより、3番目の読み取りに用いられた第1のキャリッジ1A3の位置データが保存される。原稿読み取り装置1を使用する際、ユーザが操作部33のユーザ設定呼び出しスイッチ33Bを操作し、先に保存してある第1のキャリッジ1A3の位置データを呼び出すと、この位置データによる第1のキャリッジ1A3の位置設定が行われ、読み取り走査が実行できる状態とされる。

【0037】本実施例によれば、最適な読み取りが行える第1のキャリッジ1A3の位置データを保存しておくことで、一々チャート原稿の読み取り操作を行わなくても、厚さに応じてユーザが選択した位置データに基づく読み取り走査を再現することが可能となる。

【0038】

【発明の効果】請求項1および4記載の発明によれば、第1走行体がシートスルー機構を移動する原稿の厚さに応じて移動することができるので、原稿の厚さに拘わら

ず、第1走行体の第1ラーを最適な読み取り位置に設定することができる。これにより、原稿の浮き上がりが生じている場合でも、その原稿が原稿載置台に接触している位置で読み取りが行えることになり、単なる既存の第1走行体の位置制御のみで光源からの照度変化や読み取り画像の歪みを生じないようにすることができる。この結果、既存構成に加えた新たな構成を設ける必要がないので、コスト上昇を招くことなく適正な画像読み取りが可能となる。

【0039】請求項2記載の発明によれば、複数枚のチャート原稿を対象として1枚毎に第1走行体の位置をずらしながら画像を読み取ることで、第1走行体の読み取りに最適な位置を割り出すことが可能となる。

【0040】請求項3記載の発明によれば、原稿の厚さに応じた第1走行体の最適位置を記憶しておき、ユーザの厚さ選択によって記憶した第1走行体の最適位置を設定することができるので、簡単な操作によって厚さに応じた読み取り最適位置を設定することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を説明するための一実施例である画像読み取り装置の構成を説明するための模式図である。

【図2】図1に示した画像読み取り装置の読み取り部の構成を説明するための断面図である。

【図3】図1に示した画像読み取り装置に用いられる制御部の構成を説明するためのブロック図である。

【図4】図3に示した制御部に用いられる操作部の構成を説明するための図である。

【図5】図3に示した制御部の作用を説明するためのフローチャートである。

【図6】請求項2記載の発明の実施の形態に用いられるチャート原稿を示す斜視図である。

【図7】図6に示したチャート原稿を用いた場合の制御部の作用を説明するためのフローチャートである。

【図8】原稿読み取り部の一例を示す断面図である。

【図9】図8に示した原稿読み取り部に給送される原稿の一態様を説明する断面図である。

【図10】図8に示した原稿読み取り部に給送される原稿に発生する問題点を説明するための断面図である。

【符号の説明】

1	画像読み取り装置の一つである原稿読み取り装置
1A	筐体
1A1	光源
1A2	第1ミラーに相当する反射鏡
1A3	第1走行体に相当する第1のキャリッジ
1A5	第3ミラーに相当する反射鏡
1A6	第2走行体に相当する第2のキャリッジ
1C	光源変換素子であるCCDセンサ
1D	シートスルー機構の一構成部材であるシ

(7)

シートスルー用ガラス

2 原稿載置台

7 シートスルー機構の一部をなす搬送ドラム

9 給送ローラ

20

制御部

29

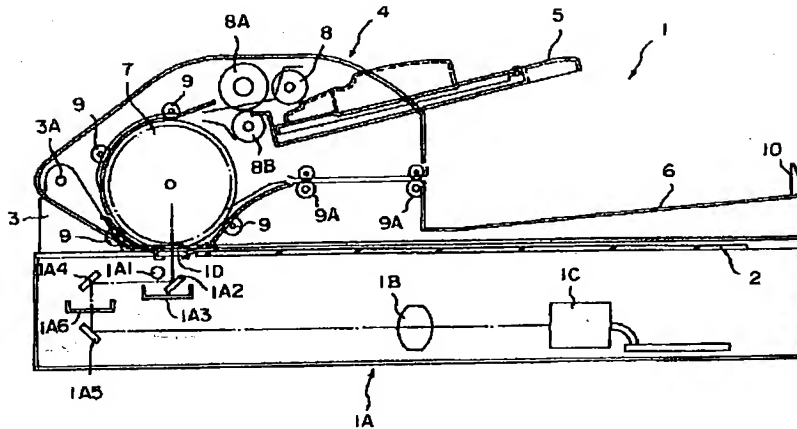
走行体の駆動装置に相当するステッピング

グモータ

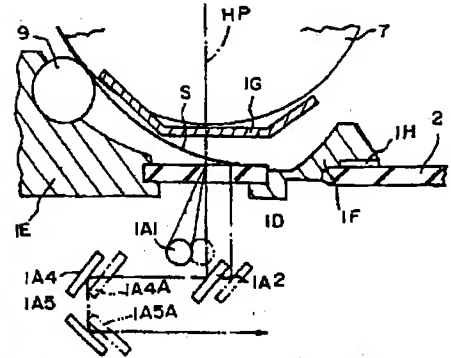
S1

チャート原稿

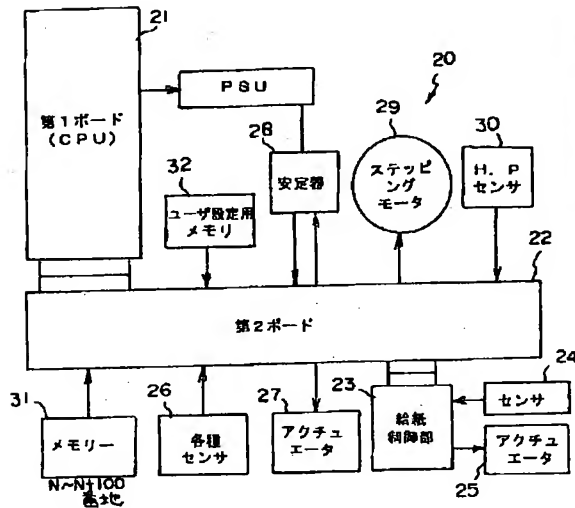
【図1】



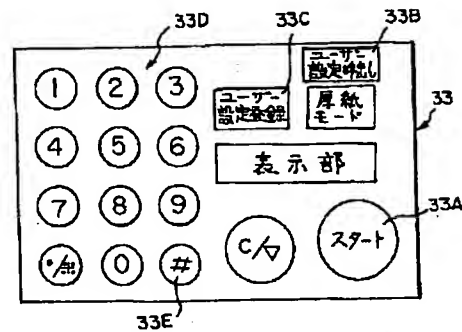
【図2】



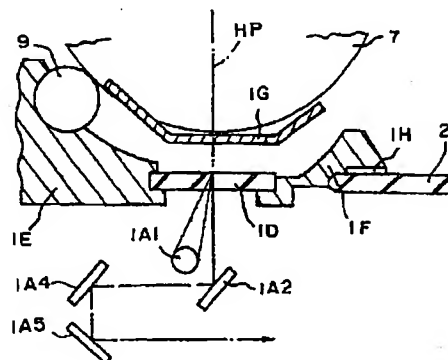
【図3】



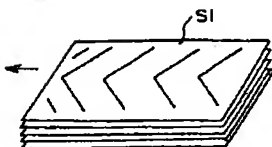
【図4】



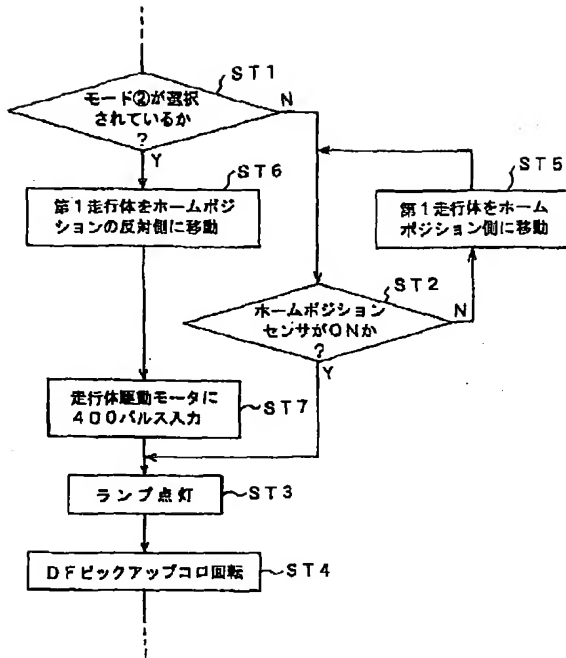
【図8】



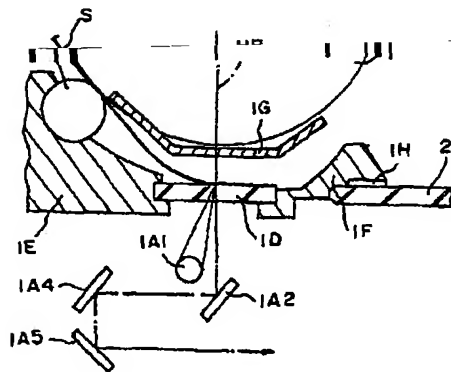
【図6】



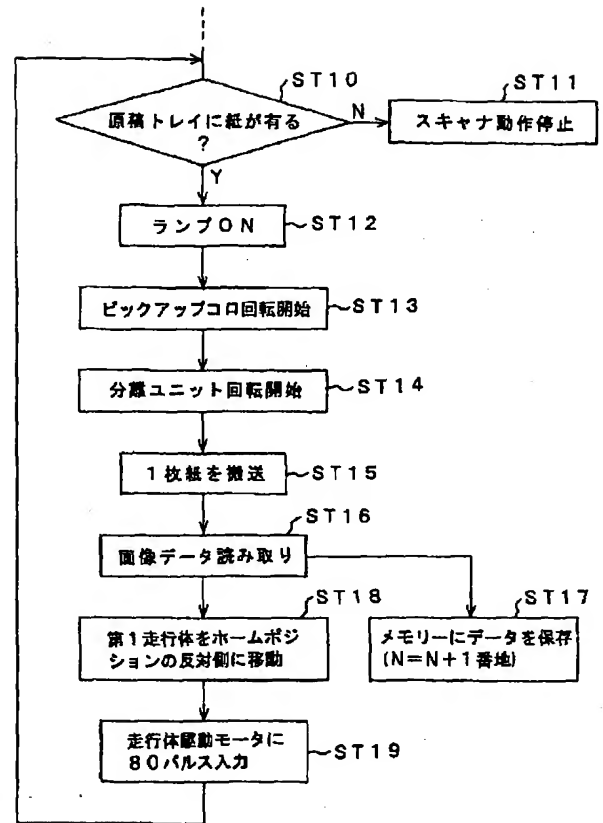
【図5】



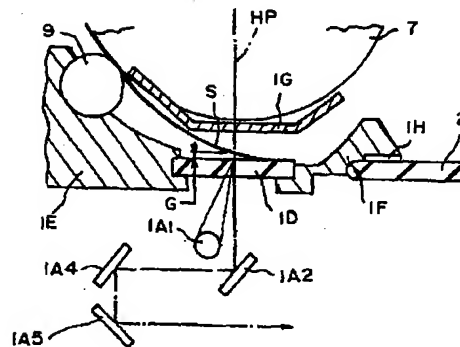
【図9】



【図7】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 渡瀬 浩之  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内  
 (72)発明者 五十嵐 桂祐  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

(72)発明者 村野 順一  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

(9)

Fターム(参考) 5C051 AA01 BA03 DA03 DB01 DB09  
DE07 DE15  
5C072 AA01 BA02 BA17 DA04 EA05  
LA02 LA18 MA01 MB01 MB06  
NA01 RA18 UA11

